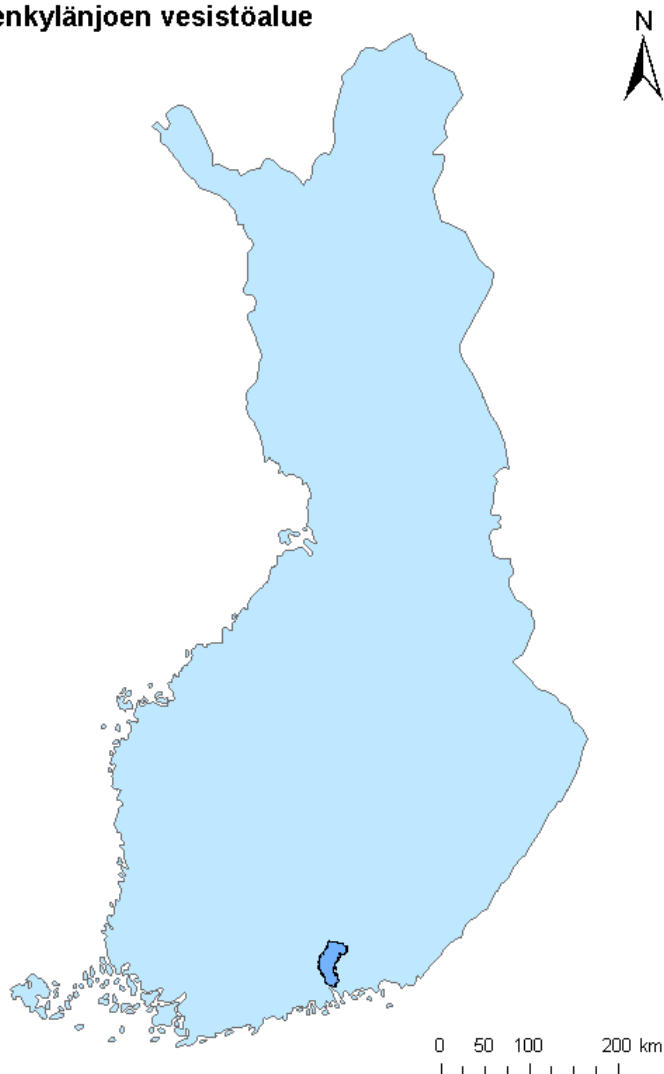


TULVARISKIEN ALUSTAVA ARVIOINTI

16. Koskenkylänjoen vesistöalue

Koskenkylänjoen vesistöalue



SISÄLLYSLUETTELO

1	TAUSTAA.....	1
2	VESISTÖALUEEN KUVAUS.....	2
2.1	HYDROLOGIA	2
2.2	MAANKÄYTTÖ JA KAAVOITUS	6
2.3	ERITYISALUEET: LUONNONSUOJELUKOHEET JA KULTTUURIHISTORIALLISET KOHEET	9
2.3.1	<i>Luonnonsuojelualueet ja Natura-alueet</i>	9
2.3.2	<i>Vesistön kasvillisuus, puusto, kalasto ja eläimistö</i>	10
2.3.3	<i>Historialliset kohteet ja kulttuuriympäristöt</i>	11
2.4	TEHDYT TULVASUOJELUHANKKEET JA TOIMENPITEET	12
2.5	VESISTÖN KÄYTTÖ, PADOT, VOIMALAITOKSET JA SÄÄNNÖSTELYT.....	13
3	KOKEMUKSET VESISTÖN TULVISTA	13
3.1	HAVAINNOTIETOJA TOTEUTUNEISTA TULVISTA JA KUVAUKSIA SUURIMMISTA TULVISTA.....	13
3.2	ARVIO TULVIEN VAIKUTUKSISTA NYKYTILANTEESSA	14
3.2.1	<i>Maankäytön vaikutukset tulvien muodostumiseen</i>	14
3.2.2	<i>Nykyisille rakennuksille, teille ja yhteiskunnan tärkeille toiminnoille aiheutuvat riskit</i>	15
4	TULEVAISUUDEN TULVAT JA TULVARISKIT	15
4.1	ILMASTOMUUTOKSEN VAIKUTUS	15
4.2	PITKÄAIKAISEN KEHITYKSEN VAIKUTUS TULVARISKEIHIN	16
5	TULVARISKIALUEET	17
5.1	PAIKKATIEOAINESTON KÄYTTÖ TULVARISKIALUEIDEN MÄÄRITTÄMISESSÄ	17
5.2	TULVALLE ALTISTUVA VÄESTÖ JA TALOUDELLINEN TOIMINTA.....	18
5.3	VAIKEASTI EVAKUOITAVAT KOHEET	18
5.4	YHTEISKUNNAN KANNALTA TÄRKEÄT TOIMINNOT	19
5.5	TULVARISKI YMPÄRISTÖLLE JA KULTTUURIPERINTÖLLE	19
5.6	VESISTÖRAKENTEIDEN AIHEUTTAMA TULVARISKI JA PATOTURVALLISUUS	20
6	EHDOTUS MAHDOLLISIKSI MERKITTÄVIKSI TULVARISKIALUEIKSI	20
7	MUUT TULVARISKIALUEET	20
8	YHTEENVETO.....	20

LÄHTEET

LIITTEET

1 Taustaa

Laki tulvariskien hallinnasta (620/2010) ja siihen liittyvä asetus (659/2010) tulivat voimaan kesällä 2010. Lain tarkoituksena on vähentää tulvariskejä, ehkäistä ja lieventää tulvista aiheutuvia vahingollisia seurauksia sekä edistää varautumista tulviin. Lain tarkoituksena on myös sovittaa yhteen tulvariskien hallinta ja vesistöalueen muu hoito ottaen huomioon vesivarojen kestävä käytön sekä suojelun tarpeet. Vesitaloudellisten keinojen ohella kiinnitetään huomiota erityisesti alueiden käytön suunnitteluun ja rakentamisen ohjaukseen sekä pelastustoimintaan. Tulvariskien hallinnan tavoitteena on vähentää vahingollisia seurauksia ihmisten terveydelle ja turvallisuudelle. Lain ja asetuksen avulla toimeenpannaan Euroopan unionin tulvadirektiivi (2007/60/EC).

Tulvariskien hallintaan kuuluvat tulvariskien alustava arviointi, mahdollisten merkittävien tulvariskialueiden nimeäminen, tulvavaara- ja tulvariskikarttojen laatiminen sekä toimenpiteiden selvittäminen. Tulvariskien alustavan arvioinnin avulla (määräaika 22.12.2011) etsitään alueet, joilla tulvista voi aiheutua merkittävää vahinkoa. Näille mahdollisille merkittäville tulvariskialueille laaditaan tulvavaara- ja tulvariskikartat (määräaika 22.12.2013) sekä tulvariskien hallintasuunnitelmat (määräaika 22.12.2015). Tulvavaarakartalla esitetään tulvan laajuus ja vesisyvyys karttapohjalla tietyllä todennäköisyydellä. Tulvariskikartalla kuvataan puolestaan tietyn suuruisen tulvan aiheuttamat mahdolliset vahingot, mm. seurauksista kärsivien asukkaiden määrä ja ympäristölle haitalliset kohteet. Tulvariskien hallintasuunnitelmissa esitetään toimenpiteet tulvariskien vähentämiseksi. Vesistötulvien osalta hallintasuunnitelmat laaditaan vesistöalueille, joilla on yksi tai useampi mahdollinen merkittävä tulvariskialue.

Tulvariskien alustava arviointi luo tärkeän pohjan tulvariskien hallinnalle. Vesistöalueiden ja merenrannikon tulvariskien alustavasta arvioinnista huolehtii valtion aluehallintoviranomaisena elinkeino-, liikenne-, ja ympäristökeskus (ELY). Kunnat vastaavat huivesitulvariskien arvioinnista alueellaan. Lain mukaan tulvariskien alustava arviointi tehdään toteutuneista tulvista sekä ilmaston ja vesiolojen kehittymisestä saatavissa olevien tietojen perusteella ottaen huomioon myös ilmaston muuttuminen pitkällä aikavälillä. Arvioinnissa kerätään tiedot toteutuneista ja mahdollisista tulevaisuuden tulvista ja niiden haitallisista vaikutuksista. Laajoja uusia selvityksiä ei tulvariskien alustavan arvioinnin yhteydessä tehdä, vaan se perustuu olemassa olevaan tietoon. Vesistöalueiden tulvariskien alustava arviointi tehdään vesistöalueittain ja meritulvariskien alustava arviointi ELY-keskuksittain. Maa- ja metsätalousministeriö nimeää vesistöalueen ja merenrannikon merkittävät tulvariskialueet elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskuksen ehdotuksesta.

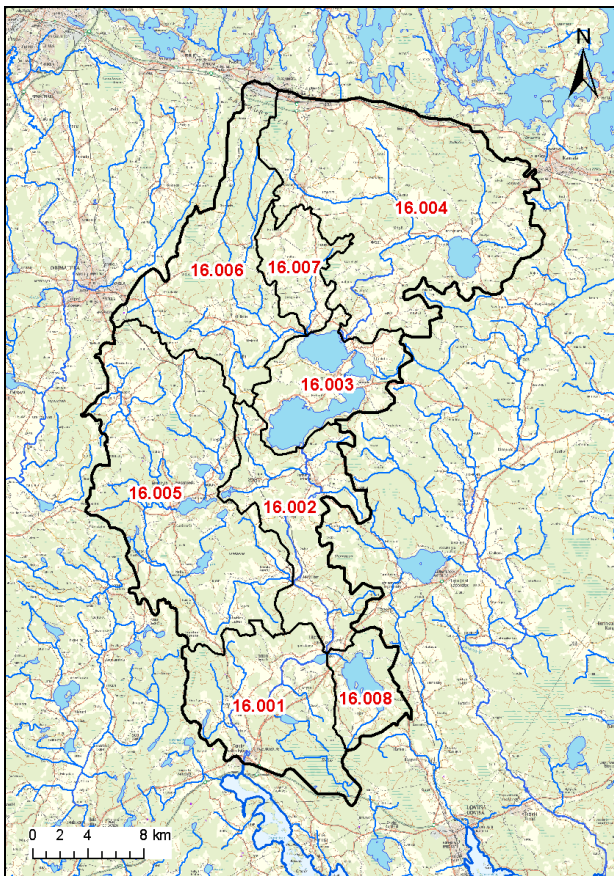
Tässä arviointiraportissa on esitetty tulvariskien hallinnasta annetun lain mukainen tulvariskien alustava arviointi Koskenkylänjoen vesistöalueen osalta.

2 Vesistöalueen kuvaus

2.1 Hydrologia

Koskenkylänjoen vesistöalue sijaitsee itäisellä Uudellamaalla pääosin Loviisan kaupungin sekä Myrskylän ja Lapinjärven kuntien alueilla. Valuma-alueen yläosa sijaitsee Hämeen ELY-keskuksen alueella Artjärven ja Orimattilan kunnissa sekä Kaakkois-Suomen ELY-keskuksen alueella Iitin kunnassa. Koskenkylänjoen pituus on noin 38 km ja valuma-alueen suuruus (F) on 895,25 km² ja järvisyys (L) on 4,42 %. Koskenkylänjoen vesistöalue saa alkunsa Salpausselän harjuilta ja joki laskee Suomenlahden Pernajanlahteen Koskenkylän kohdalla.

Koskenkylänjoen merkittävimmät järvet ovat Säaskjärvi (N₆₀ +52,70m), Villikkalanjärvi (+39,80m), Pyhäjärvi (+39,80), Kirkkojärvi (+34,60) ja Hopjärvi (+17,90m). Koskenkylänjoen merkittävimmät sivuhaarat ovat Myrskylänjoki ja Lanskinjoki. Valuma-alue on esitetty kuvassa 1 ja osa-alueiden tunnusluvut taulukossa 1.



© Affecto Finland Oy, Karttakeskus, Lupa L4659. © SYKE
Kuva 1. Koskenkylänjoen valuma-alue.

Taulukko 1. Koskenkylänjoen osavaluma-alueet.

Osa-alue	Pinta-ala km ²	Järvisyys %	Järvet
16.001 Alaosan alue	102,82	1,1	Sävträsket, Kuuskoskenjärvi, Hammarträsket, Riketräsket
16.002 Keskosan alue	91,22	0,42	Syväjärvi
16.003 Artjärven va	66,28	33,89	Pyhäjärvi, Villikkalanjärvi, Säyhtee
16.004 Lanskinjoen va	232,49	2,18	Saaskjärvi
16.005 Myrskylänjoen va	208,12	2,04	Sopajärvi, Siippo, Kirkkojärvi, Muttilanjärvi, Sulkanjärvi
16.006 Haltionjoen - Köylinjoen va	125,41	0	-
16.007 Litinjoen va	35,83	0	-
16.008 Älhusbäckenin va	33,09	18,89	Hopjärvi

Vesistön vedenkorkeuksia tarkkaillaan Pyhäjärvellä, Sävträsketillä, Syväjärvellä, Niinikoskella sekä satunnaisesti Kirkkojärvellä. Virtaamia havaitaan Pyhäjärven luusuassa ja Niinikoskella. Vedenkorkeuksien ja virtaamien tunnusluvut on esitetty taulukoissa 2a ja 2b.

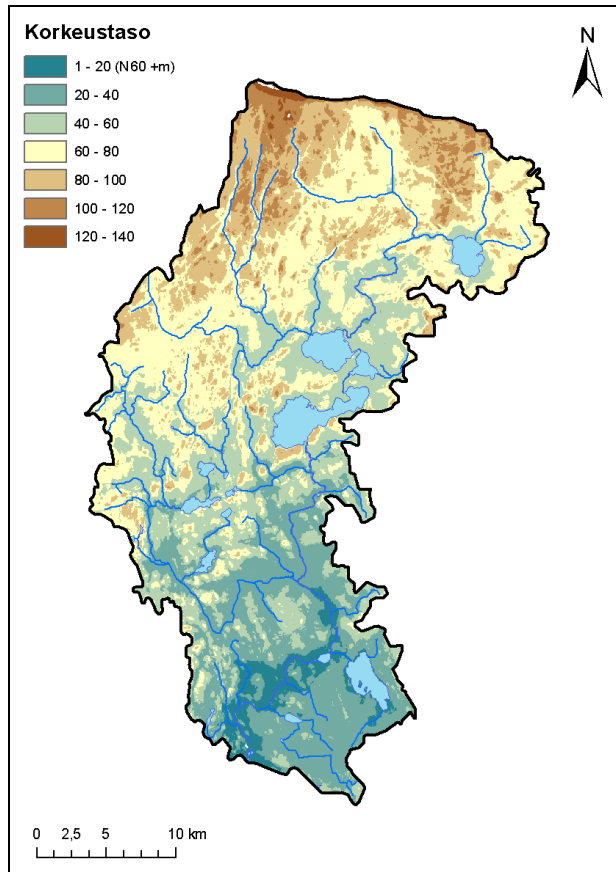
Taulukko 2a. Vedenkorkeuden tunnusluvut Koskenkylänjoen havaintopaikoilla.

Havaintopaikka	Havaintojakso	Kork. järj.	Vedenkorkeuden tunnusluku (m)					HWvuosi
			NW	MNW	MW	MHW	HW	
Syväjärvi 1600800	1993-2006	N ₆₀	44,52	44,71	44,84	45,02	45,15	2004
Pyhäjärvi 1600110	1953-2009	N ₆₀	39,49	39,66	39,98	40,77	41,56	1966
Sopajärvi, laskujoki 1600130	1986-1995	N ₆₀	38,74	38,85	39,18	39,62	39,96	1986
Kirkkojärvi-luusua 1600700	1986-2006	N ₆₀	34,23	34,37	34,63	34,99	35,36	1986
Rosilampi 1600400	1958-1990	N ₆₀	28,86	29,06	29,50	30,65	31,98	1966
Sävträsk 1600200	1985-2006	N ₄₃	12,94	13,32	13,63	14,33	15,03	1999
Niinikoski 1601100	1981-2009	N ₆₀	5,91	6,40	6,76	7,54	8,49	1984
Hammarfors 1601210	1986-1991	N ₄₃	6,30	6,39	6,72	7,45	7,63	1986
Forsbykoski 1601200	1993-1998	N ₆₀	4,07	4,24	4,47	4,75	4,93	1994

Taulukko 2b. Virtaaman tunnusluvut Koskenkylänjoen havaintopaikoilla.

Havaintopaikka	Havaintojakso	Virtaaman tunnusluku (m ³ /s)					HQvuosi
		NQ	MNQ	MQ	MHQ	HQ	
Pyhäjärvi – luusua 1600110	1954-2009	0,20	0,75	4,3	22	60	1966
Niinikoski 1601100	1995-2009	0,20	2,7	7,7	31	47	1996

Korkeusaineistosta (kuva 2) erottuvat Koskenkylänjoen valuma-alueen alavat alueet, jotka keskittyvät valuma-alueen eteläisiin osiin ja Myrskylänjoen sekä Koskenkylänjoen liittymiskohtaan. Näillä alavilla alueilla oli aiemmin ennen jokien perkausta ja järjestelyjä suuria tulva-alueita. Valuma-alueen pohjoisosa on Salpausselän harju-alueita. Koskenkylänjoki kulkee tyypillisesti syvässä jokiuomassa, ja usein molemmin puolin on rantoja korkeammalla olevia mäkiä ja kalliomaastoa.



© SYKE, MML

Kuva 2. Koskenkylänjoen valuma-alueen korkeussuhteet.

Koskenkylänjoki kuuluu Kymijoen-Suomenlahden –vesienhoitoalueeseen. Vesienhoito-suunnitelman mukaiset vesimuodostumat ja niiden laatuluokitus on esitetty taulukossa 3. Koskenkylänjoen fysikaalis-kemiallinen tila vaihtelee erinomaisesta välttävään. Joki- ja järvisuudet on luokiteltu pääasiassa ekologisesti tyydyttäväiksi.

Taulukko 3. Koskenkylänjoen vesimuodostumien luokittelu.

Vesistöalue	Vesimuodostuman nimi	Pinta-ala/pituus	Fysikaalis-kemiallinen tila	Ekologinen luokka	Muu arvio tilasta
16.002	Syväjärvi	33,84 ha	Hy	Hy	
16.003	Pyhäjärvi	1 298,27 ha	E	E	
16.003	Säyhtee	205,97 ha	T		T
16.003	Villikkalanjärvi	712,33 ha	V	V	
16.005	Sulkavanjärvi Sulkava-träsket (Myrskylä)	112,20 ha		EL	
16.005	Kirkkojärvi Kyrkträsket	158,10 ha	V		V
16.005	Sopajärvi	76,15 ha	V		V
16.005	Siippo	11,32 ha	T		T
16.005	Isojärvi Storträsket	10,04 ha		T	
16.008	Hopjärvi Hopom träsk	621,93 ha	E		Hy
16.001	Koskenkylänjoen alaosa	12,82 km	T	T	
16.002	Koskenkylänjoen keskiosa	20,64 km	T	T	
16.005	Myrskylänjoki	24,76 km	T	T	
16.006	Köylinjoki	9 km	T		T
16.006	Haltiajoki	10 km	T		T

E = erinomainen, Hy = hyvä, T = tyydyttävä, V = välttävä, Hu = huono, EL = ei luokittelua

Hydrologisten havaintojen perusteella voidaan arvioida vedenkorkeuksien ja virtaamisen suuruutta erilaisilla toistuvuusajoilla. Gumbelin toistuvuusanalyysin avulla saadut toistuvuusarvot on esitetty taulukoissa 4a ja 4b.

Taulukko 4a. Koskenkylänjoen vedenkorkeuksia eri toistuvuuksilla.

Havaintopaikka	Havaintojakso	Kork. järj.	Vedenkorkeus (m)				
			HW _{1/20}	HW _{1/50}	HW _{1/100}	HW _{1/250}	HW _{1/1000}
Syväjärvi 1600800	1993-2006	N ₆₀	45,17	45,22	45,27	45,32	45,41
Pyhäjärvi 1600110	1953-2009	N ₆₀	41,34	41,57	41,73	41,95	42,28
Sopajärvi, laskujoki 1600130	1986-1995	N ₆₀	40,29 ¹⁾	40,55 ¹⁾	40,75 ¹⁾	41,00 ¹⁾	41,39 ¹⁾
Kirkkojärvi-luusua 1600700	1986-2006	N ₆₀	35,42	35,59	35,71	35,88	36,12
Rosilampi 1600400	1958-1990	N ₆₀	31,57	31,92	32,19	32,55	33,08
Sävträsk, ylä 1600200	1985-2006	N ₄₃	14,73	14,89	15,00	15,16	15,39
Niinikoski 1601100	1981-2009	N ₆₀	8,30	8,60	8,82	9,11	9,55
Hammarfors 1601210	1986-1991	N ₄₃	7,64 ¹⁾	7,72 ¹⁾	7,78 ¹⁾	7,86 ¹⁾	7,97 ¹⁾
Forsbynkoski 1601200	1993-1998	N ₆₀	5,05 ¹⁾	5,17 ¹⁾	5,25 ¹⁾	5,37 ¹⁾	5,54 ¹⁾

¹⁾ Lyhyt havaintojakso.

Taulukko 4b. Koskenkylänjoen virtaamia eri toistuvuuksilla.

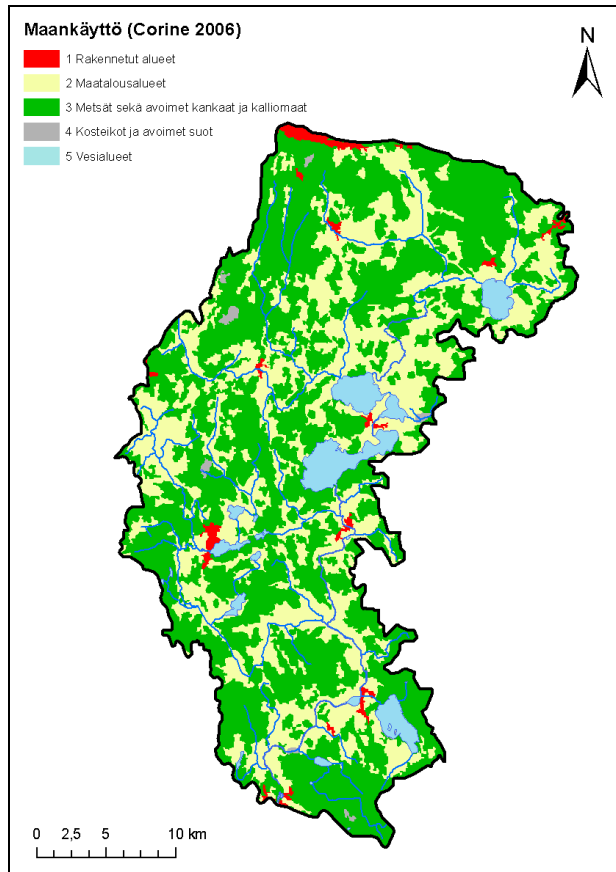
Havaintopaikka	Havaintojakso	Virtaama (m ³ /s)				
		HQ _{1/20}	HQ _{1/50}	HQ _{1/100}	HQ _{1/250}	HQ _{1/1000}
Pyhäjärvi – luusua 1600110	1954-2009	44	52	58	66	79
Niinikoski 1601100	1995-2009	52	60	66	74	86

2.2 Maankäyttö ja kaavoitus

Koskenkylänjoen valuma-alueen maankäyttö Corine-aineistoon pohjautuen on esitetty kuvassa 3. Aineiston perusteella valtaosa valuma-alueesta on metsää. Koskenkylänjoella on myös runsaasti peltoa maatalouden ollessa tärkeä elinkeino. Pellot sijaitsevat pääosin jokien ja purojen varsilla. Vesistöjen sekä kosteikkojen ja soiden osuus on vähäinen. Myös rakennettuja alueita on melko vähän. Tärkeimmät tiheästi rakennetut alueet ovat Koskenkylä, Liljendal, Myrskylä, Porlammi ja Artjärvi. Maankäytön jakautuminen on esitetty taulukossa 5.

Taulukko 5. Maankäyttö Koskenkylänjoen alueella.

Maankäyttoluokka (Corine 2000)	Pinta-ala [km ²]	%
Rakennetut alueet	51.32	5.7
Maatalousalueet	272.57	30.5
Metsät sekä avoimet kankaat ja kalliomaat	523.42	58.5
Kosteikot ja avoimet suot	9.21	1.0
Vesialueet	38.74	4.3

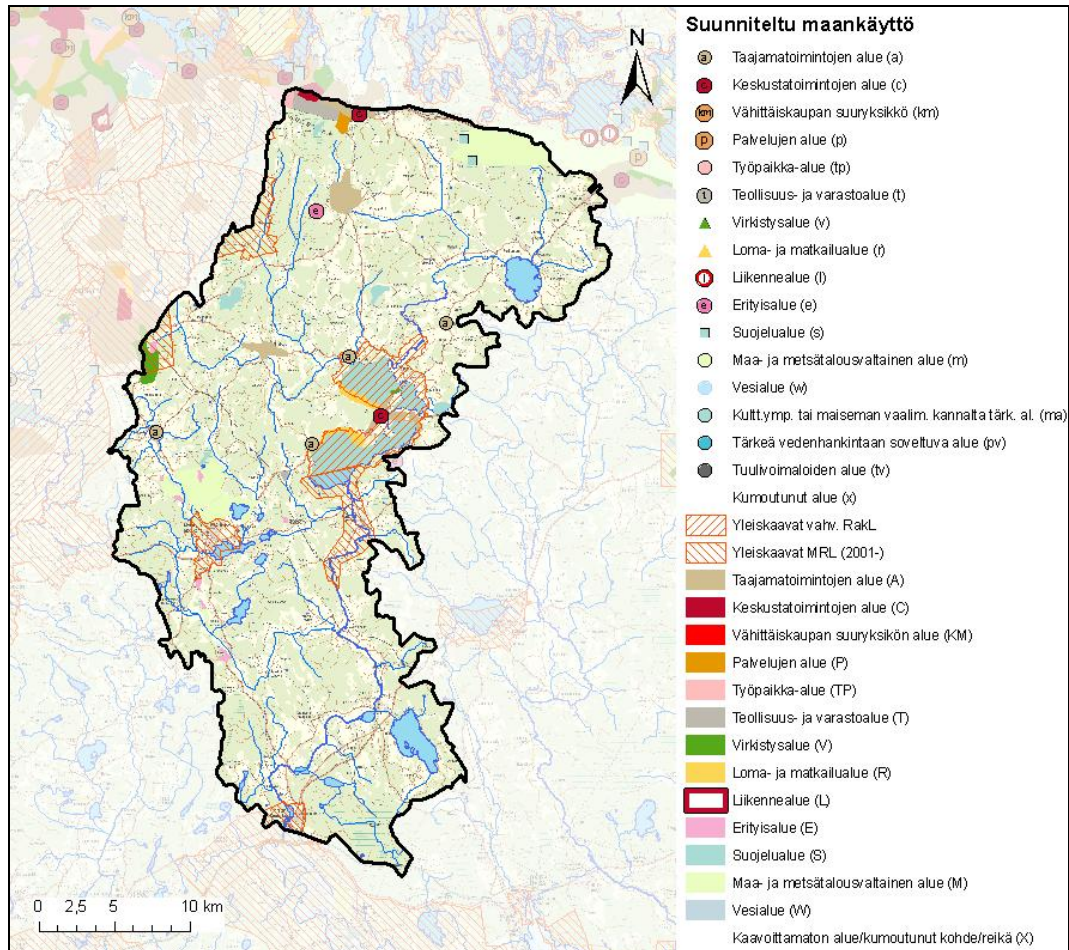


© SYKE, EEA

Kuva 3. Maankäyttö Koskenkylänjoen valuma-alueella.

Maankäytön suunnittelun tehtävänä on ohjata alueiden käyttöä ja rakentamista. Maankäyttöä ohjataan valtakunnallisilla alueidenkäyttötavoitteilla ja kaavoituksella. Kaavoitus käsittää maakunta-, yleis- ja asemakaavat. Nämä yhdessä muodostavat maankäytön suunnittelujärjestelmän. Ranta-alueilla tapahtuvaa rakentamista, erityisesti loma-asutuksen osalta, ohjataan ranta-asemakaavalla. Rakentamisen toteuttamista tulvariskialueiden ulkopuolelle ohjataan kaavamääräyksillä, joissa voidaan määrittää esimerkiksi alin lattiakorkeus. ELY-keskukset laativat suosituksia alimmista tulvan kannalta riittävän turvallisista rakentamiskorkeuksista. Haja-asutusalueilla rannoille rakennettaessa tarvitaan poikkeuslupa, jossa myös otetaan tarvittaessa huomioon tulvariski.

Koskenkylänjoen valuma-alueen kaavoitetut alueet on esitetty kuvassa 4. Itä-Uudenmaan maakuntakaava, jonka ympäristöministeriö on vahvistanut 15.2.2010, kattaa Koskenkylänjoen vesistö-alueen alaosan. Valuma-alueen yläosa kuuluu Päijät-Hämeen maakuntakaavaan.



© Affecto Finland Oy, Karttakeskus, Lupa L4659. © SYKE, Maakuntien liitot

Kuva 4. Maakuntakaavan mukainen suunniteltu maankäyttö Koskenkylänjoen valuma-alueella.

Asemakaavoitettuja alueita ovat Myrskylänjoen valuma-alueella Kirkkojärven luoteispuolella oleva Myrskylän (Mörskom) kuntataajama ja Palostenmäki. Pohjoisessa asemakaava-alueita ovat Villähteen, Nastolan ja Uusikylän taajama-alueet.

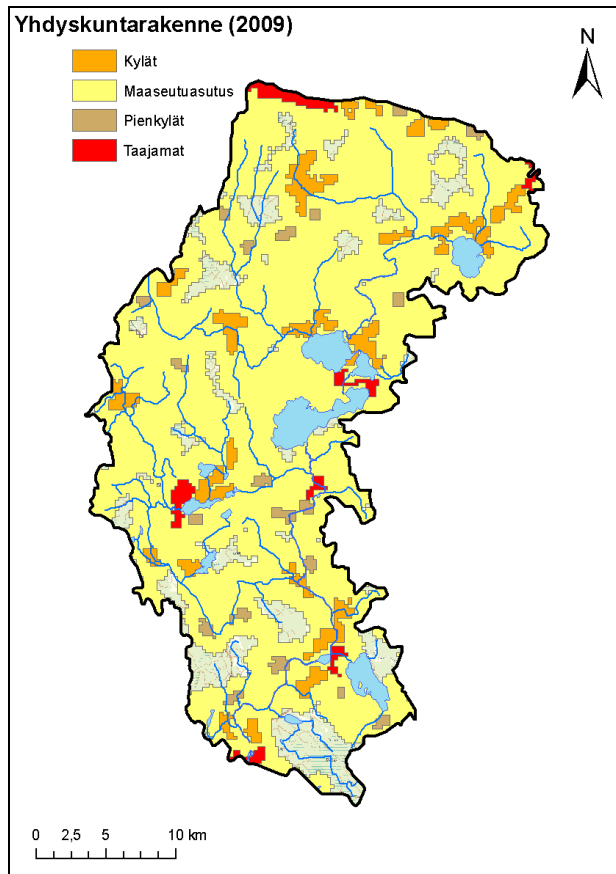
Yleiskaava-alueita ovat etelästä päin lukien Koskenkylä-Vanhakylän, Lapinjärven, Kirkonkylän, Koskenkyläjäokilaakson, Järvalueen sekä Heinä-Leitsamaan osayleiskaavat.

Koskenkylänjoen alueella on runsaasti maa- ja metsätalousvaltaisia alueita, joilla voi olla myös erityisiä ympäristöarvoja. Valuma-alueella on maakuntakaavojen mukaan neljä taajamatoimintojen ja kaksi keskustatoimintojen pistemäistä merkintää. Suurimmat suojelualuevaraukset sijoittuvat Pyhäjärven, Säuhteen ja Villikkalanjärven alueille.

Hopom-järven länsipuolella on koko järven pituinen Sävträsk-järven pohjoispuolelle jatkuva pohjavesialue (pv). Koskenkylänjoen alue on suurimmaksi osaksi kulttuurihistoriallisesti ja maisemallisesti arvokasta aluetta.

Koskenkylänjoen valuma-alueen yhdyskuntarakenne on esitetty kuvassa 5. Taajamat sijoittuvat pääasiassa asemakaavoitetuille alueille. Koskenkylänjoen pääuoman varrella on useita kyliä: mm. Liljendal ja Mickelspiltom. Maaseutumainen asutus kattaa valta-

osan Koskenkylänjoen valuma-alueesta. Tärkein valuma-alueen läpi kulkeva tieyhteys on valtatie 6 Kouvolaan.



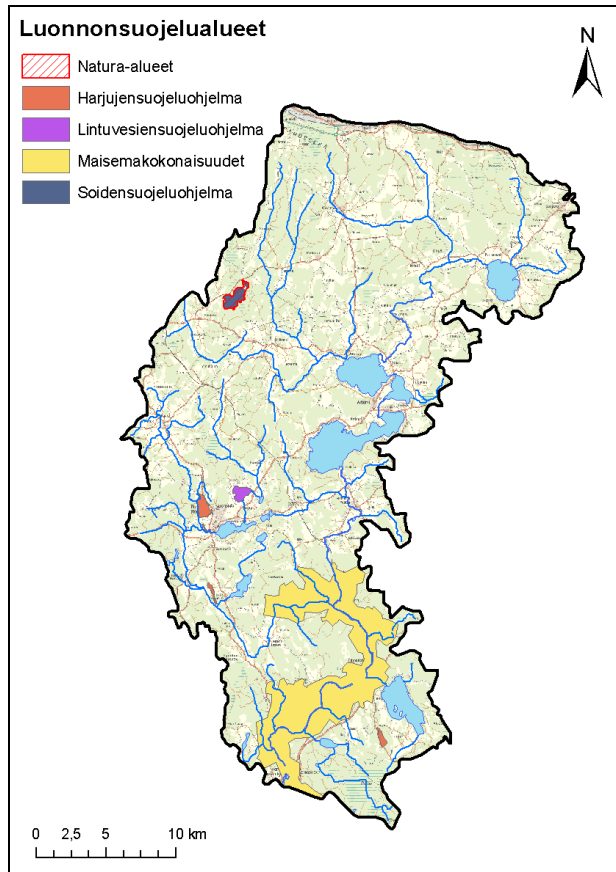
© SYKE, Tilastokeskus

Kuva 5. Yhdyskuntarakenne Koskenkylänjoen valuma-alueella.

2.3 Erityisalueet: luonnonsuojelukohteet ja kulttuurihistorialliset kohteet

2.3.1 Luonnonsuojelualueet ja Natura-alueet

Koskenkylänjoen alueella olevat luonnonsuojelualueet ja Natura2000 -alue on esitetty kuvassa 6. Vesistöalueelle sijoittuu kolme harjijensuojeluohjelmaa, kaksi lintuvesien-suojeluohjelmaa, yksi maisemakokonaisuus sekä yksi soidensuojeluohjelma. Valuma-alueella on yksi Natura2000 -alue ja kuusi yksityisen maalla olevaa suojelukohdetta.



© Affecto Finland Oy, Karttakeskus, Lupa L4659. © SYKE, Metsähallitus, ELY-keskukset
 Kuva 6. Koskenkylänjoen valuma-alueen luonnonsuojelualueet.

Valuma-alueen luoteisosassa sijaitseva Mieliäissuo on ainoa Natura2000 –kohde. Suo kuuluu myös soidensuojeluohjelmaan. Myrskylänjoen latvaosilla sijaitseva Sopajärvi kuuluu lintuvesiensuojeluohjelmaan. Pernajanlahden ympäristö ja Koskenkylänjoki-laakso muodostavat suuren maisemakokonaisuuden.

Peruskarttatarkastelun perusteella voidaan arvioida, että tulviminen ei aiheuta korvaamattomia vahingollisia seurauksia luonnonsuojelukohteille.

2.3.2 Vesistön kasvillisuus, puusto, kalasto ja eläimistö

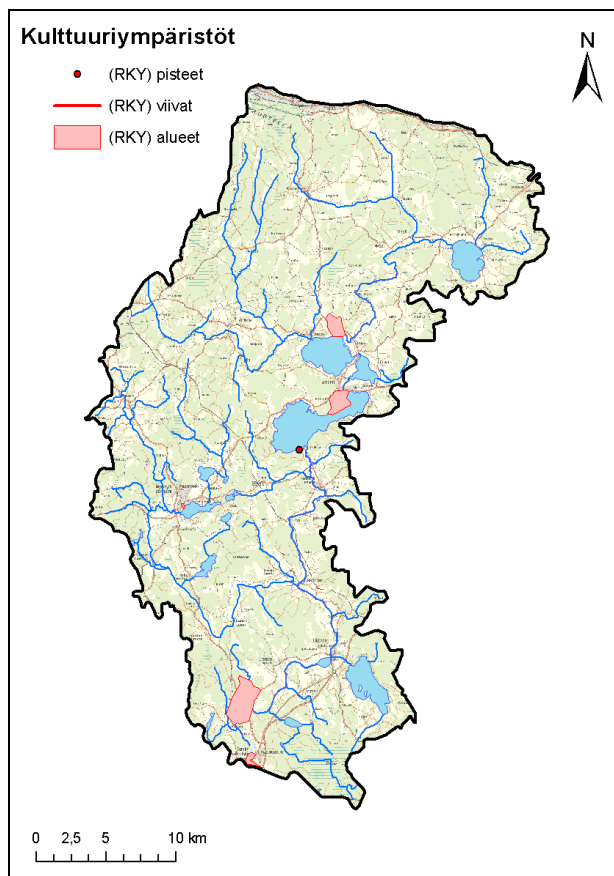
Koskenkylänjoen vesistössä ja vesistöjen varsilla kasvillisuus, puusto ja vesieliöstö on pääosin tavanomaista ja samantyyppistä kuin muissakin Etelä-Suomen isoissa jokivesistöissä. Valuma-alueella on jokien järjestelyn ja tulvasuojelun yhteydessä laskettuja järviä kuten *Sävträsk* ja *Kuskoskträsk*, jotka ovat muuttuneet kosteikoiksi. Suokasvillisuutta esiintyy suojelluilla soilla ja uomien ranta-alueilla.

Joen kalakantoja on elvytetty ja kalojen nousua vesistön ylempiin osiin on helpotettu koskikunnostuksin ja kalateitä rakentamalla.

Sävträsket ja Sopajärvi ovat tunnettuja lintujärviä. Villikkalanjärvi ja Säyhtee sekä Pyhäjärven koillisosa ovat IBA-lintualueita.

2.3.3 Historialliset kohteet ja kulttuuriympäristöt

Koskenkylänjoella sijaitsevat valtakunnallisesti merkittävät kulttuurihistorialliset kohteet on esitetty kuvassa 7.



© Affecto Finland Oy, Karttakeskus, Lupa L4659. © Museovirasto

Kuva 7. Historiallisesti merkittävät kohteet.

Tärkeimmät rakennetun kulttuuriympäristön kohteet ovat Koskenkylän ruukin alue, Malmgårdin kartanoalue sekä Suuri Rantatie. Koskenkylän ruukkialue on yhä toiminnassa oleva teollisuusalue. Vanhan ruukinpadon paikalla ollut pato purettiin osittain 1990-luvulla ja koski on palautettu luonnontilaan.

Malmgårdin kartano sijaitsee Forsbyn ruukinalueen pohjoispuolella Koskenkylänjoen länsirannalla. Tämän poikkeuksellisen historiallisen ja maisemallisen kokonaisuuden rakennukset sijaitsevat tulvavaara-alueen ulkopuolella. Suuri Rantatie on Hämeen Härkätien ohella Suomen tärkein historiallinen maantieyhteys.

Koskenkylänjoen valuma-alueella on 58 pistemäistä muinaisjäännösrekisterin kohdetta.

Peruskarttatarkastelun perusteella voidaan arvioida, että tulviminen ei aiheuta vesistön lähialueella oleville historiallisille kohteille tai kulttuuriympäristöille merkittävää tulvariskiä.

2.4 Tehdyt tulvasuojeluhankkeet ja toimenpiteet

Koskenkylänjokea ja sen sivu-uomia on perattu useaan otteeseen aina 1910 -luvulta lähtien. Sivuuomien osalta suurin perkaushanke oli 1957-1967 toteutettu Myrskylänjoen perkaus. Hankkeen yhteydessä jokea perattiin n. 18 kilometrin matkalta, jolloin uomasta poistettiin massoja n. 540 000 m³. Hankkeen hyötyalue oli 575 hehtaaria.

Vesistöalueen laajin tulvasuojeluhanke oli 1980 -luvulla toteutettu Koskenkylänjoen järjestely, joka sai Länsi-Suomen vesioikeuden luvan 24.4.1980 (lupapäätös N:o 31/1980 A). Lupaa muutettiin osittain 23.3.1984 vesioikeuspäätöksellä N:o 18/1984 Dn:o 83319. Muutokset johtuivat luonnonsuojelullisista sekä geo- ja työteknisistä syistä ja tarkentuneista laskelmista.

1980 -luvun loppupuolella toteutettu järjestelyhanke käsitti pääuoman ja joidenkin sivuuomien perkauksia sekä pohjapatojen ja -kynnysten rakentamista. Ennen järjestelyä tulva-alueita oli Koskenkylänjokivarressa korkean veden (HW) aikana noin 1030 ha ja MHW:n aikana noin 260 ha. Järjestelyn toimeenpanon jälkeen niistä arvioitiin vapautuvan HW:n aikana n. 65 % ja MHW:n aikana n. 75 %. Kuivatusalueita oli yhteensä neljä.

Perkauksilla parannettiin uomaston vedenvälityskykyä kaivamalla pohjaa ja reunoja syvemmiksi, jolloin virtauspinta-ala lisääntyi. Toisaalta rakennetuilla pohjapadoilla turvattiin riittävä alivedenkorkeus kuivina aikoina. Pohjapatojen yläpuoliset suvannot toimivat myös virtaamaa tasaavina altaina.

Sävträsketin luusuaan on rakennettu pohjapato järven säilyttämiseksi lintujärvenä. Peltojen tulvasuojelu järjestettiin ojituksilla ja kaivumassoista rakennetuilla penkereillä. Muita järjestelyhankkeen lupavelvoitteisiin kuuluvia pohjapatoja ovat mm. Hammarforsin, Käkikosken ja Sävträsketin Kvarnforsin sivuuoman pohjapadot.

Kirkko-, Sopa- ja Niemenjärven järjestelyhankkeen tarkoituksena oli poistaa tulvia sekä lisätä peruskuivatusedellytyksiä. Hankkeessa perattiin Myrskylänjokea 4,5 kilometrin ja Myllyjokea 2,1 kilometrin matkalta. Lisäksi rakennettiin Sopajärven ja Kirkkojärven järjestelypadot sekä Myrskylänjoen pohjapadot. Lisäksi uusittiin muutamia siltoja. Hankkeen hyötyalue oli 155 hehtaaria.

Valuma-alueen pohjoisosassa Lanskinjoella on tehty perkauksia jo vuonna 1913. Hankkeessa pienennettiin etenkin kesätulvia, ja sen hyötyalue oli n. 40 ha. Myöhemmin on

toteutettu 1980-luvun lopulla tehdyn pengerryssuunnitelman mukaisesti pienimuotoisia tulvapengerryksiä.

2.5 Vesistön käyttö, padot, voimalaitokset ja säännöstelyt

Koskenkylänjoen järjestelyhankkeen yhteydessä rakennetuissa ja myöhemmin kunnostetuissa koskimaisissa pohjapadoissa ei pääasiassa ole säätömahdollisuuksia. Aiemmin saha- tai muussa tuotantokäytössä olleita patoja on jäljellä muutamia, mutta niiden luukut ja säätömekanismit on poistettu käytöstä. Patotietojärjestelmän mukaan Koskenkylänjoen valuma-alueella ei ole yhtään 1-3 luokan patoa.

Koskenkylänjoen uittosäätö on kumottu 6.9.1982.

Ainoa toiminnassa oleva voimalaitos patoineen on Loviisan kaupungin Malmgårdin kylässä sijaitseva Kuuskosken voimalaitos, jonka kohdalla putouskorkeus on yhteensä 5,5 metriä.

Koskenkylänjoella ei ole toimivia säännöstelyjä.

3 Kokemukset vesistön tulvista

3.1 Havaintotietoja toteutuneista tulvista ja kuvauksia suurimmista tulvista

Keski- ja Itä-Uudenmaan vesien käytön kokonaissuunnitelmassa on esitetty karkea tulva-aluekartta vuoden 1966 kevään suurtulvasta, joka kattaa pääosin Vantaanjoen ja sen itäpuoliset vesistöalueet.

Suurialaisin tulva-alue ulottui Liljendalin taajama-alueen pohjoisreunalta lähelle Österbytä. Jokiuomaa myötäilevä alue oli n. 12 km pitkä ja enimmillään n. 2 km leveä. Toinen suurempi n. 2 km pitkä tulva-alue muodostui Eskilomin ja Mickelspiltomin välille. Lisäksi tulvimista tapahtui muutamilla pienemmillä jokiosuuksilla. Tulvivat alueet olivat pääasiassa pelto- ja metsätalousaluetta. Myös useita tieyhteyksiä katkesi tulvivan veden johdosta. Tulvan aiheuttamista rakennusvahingoista ei ole tietoa.

Koskenkylänjoen ja Myrskylänjoen järjestelyhankkeiden myötä tulvariskit ovat pienentyneet oleellisesti koko vesistöalueella.

Koskenkylänjoen vesistöalueen havaintopaikkojen suurimmat vedenkorkeudet ja virtaamat sekä niiden keskimääräiset toistuvuudet on esitetty taulukoissa 6a ja 6b.

Taulukko 6a. Koskenkylänjoen vedenkorkeuksia havaintojaksojen suurimmilla tulvilla.

Havaintopaikka	Havainto- jakso	Kork. järj.	Päivämäärä	Vedenkorkeus (m)	Toistuvuus
Syväjärvi 1600800	1993-2006	N ₆₀	03.08.2004	45,15	15 a
			24.05.2003	45,15	15 a
Pyhäjärvi 1600110	1953-2009	N ₆₀	06.05.1966	41,56	50 a
			10.05.1956	41,43	29 a
Sopajärvi, laskujoki 1600130	1986-1995	N ₆₀	29.04.1986	39,96	(6 a) ¹⁾
			11.02.1990	39,94	(6 a) ¹⁾
Kirkkojärvi-luusua 1600700	1986-2006	N ₆₀	10.04.1988	35,36	14 a
			30.04.1986	35,36	14 a
Rosilampi 1600400	1958-1990	N ₆₀	06.05.1966	31,98	56 a
			07.05.1970	31,35	11 a
Sävträsk, ylä 1600200	1985-2006	N ₄₃	20.04.1999	15,03	(115 a) ²⁾
			09.02.1990	14,55	7 a
Niinikoski 1601100	1981-2009	N ₆₀	17.04.1984	8,49	35 a
			24.01.1983	8,13	12 a
Hammarfors 1601210	1986-1991	N ₄₃	28.02.1990	7,63	(17 a) ¹⁾
			28.04.1986	7,49	(3 a) ¹⁾
Forsbynkoski 1601200	1993-1998	N ₆₀	12.04.1994	4,93	(8 a) ¹⁾
			24.04.1995	4,87	(5 a) ¹⁾

¹⁾ Lyhyt havaintojakso.

²⁾ Gumbelin todennäköisyysjakauman 95 % luottamusrajojen ulkopuolella.

Taulukko 6b. Koskenkylänjoen virtaamia havaintojakson suurimmilla tulvilla.

Havaintopaikka	Havaintojakso	Päivämäärä	Virtaama (m ³ /s)	Toistuvuus
Pyhäjärvi – luusua 1600110	1954-2009	06.05.1966	60,0	125 a
		10.05.1956	55,0	70 a
Niinikoski 1601100	1995-2009	21.04.1996	47,4	12 a
		09.12.2007	45,0	9 a

3.2 Arvio tulvien vaikutuksista nykytilanteessa

3.2.1 Maankäytön vaikutukset tulvien muodostumiseen

Koskenkylänjoen valuma-alue on maa- ja metsätalousvaltaista. Pääuoman läheisyydessä olevia taajamia on vain muutama. Laajimmat taajamat sijaitsevat joen alajuoksulla Koskenkylässä sekä Liljendalissa ja Porlammilla. Rakennettujen alueiden hulevesien vesistötulvia äärevöittävä vaikutus on hyvin vähäinen.

Valuma-alueen peltojen suurella määrällä voi olla jonkin verran vaikutusta tulviin. Toisaalta peltoala ei ole viime vuosikymmeninä muuttunut merkittävästi. Tällöin voidaan arvioida, että peltoviljely ei ole oleellisesti lisännyt tulvariskiä aiempiin tulviin verrattuna. Metsämaiden ojitukset vähentävät metsien luontaista vedenpidätyskykyä, samoin hakkuut. Toisaalta vaikutukset tulviin pienenevät, kun metsän puumäärä lisääntyy ja ojien vedenvälityskyky heikkenee. Ojitukset lienevät pääosin kunnostusluonteisia. Vesistön runsaat ravinnemäärät ja kiintoainepitoisuudet tulvilla lisäävät uomien kasvillisuutta ja mataloittavat uomia.

3.2.2 *Nykyisille rakennuksille, teille ja yhteiskunnan tärkeille toiminnoille aiheutuvat riskit*

Koskenkylänjoen aikaisemmilla tulvilla ei ole raportoitu rakennuksille tai teollisuudelle aiheutuneista vahingoista. Rakentamispaineet tulvariskialueille ovat tähän mennessä olleet melko vähäisiä. Koskenkylänjoen ja Myrskylänjoen järjestelyhankkeiden toteuttamisen jälkeen tulvakorkeudet ovat laskeneet oleellisesti, eikä isompia tulvia ole esiintynyt. Rankkasateilla sivu-uomien varsilla vesi saattaa nousta pelloille ja aiheuttaa vahinkoja. Pääuoman osalta kasvukauden aikaisten tulvien haitta on vähentynyt oleellisesti.

Rantarakentaminen pyritään sijoittamaan tulvariskialueiden ulkopuolelle. Suurella tulvalla vahingot kohdistunevat edelleenkin pääosin maatalouteen. Alavilla alueilla sijaitsevia tilus- ym. yksityisteitä saattaa jäädä veden alle, mikä hankaloittaa ihmisten jokapäiväistä liikkumista, eläintilojen hoitoa ja mahdollisesti aiheuttaa turvallisuusriskiä. Tulvat voivat vaikuttaa kiinteistökohtaisten jätevesijärjestelmien toimivuuteen ja lisätä sitä kautta vesien pilaantumiskä. Koskenkylänjoen vesistöalueella on useita pohjavedenottoja, joiden kohdalla tulviva pintavesi voi aiheuttaa pohjaveden pilaantumista.

Käkikosken yläpuolella on soistunut ja ruohottunut jokialue, joka levenee Valkeapäänlammeksi. Lammen länsipuolella sijaitsee Porlamin jätevedenpuhdistamo. Liljendalin jätevedenpuhdistamo on taajaman pohjoispuolella Mejeribackenin vieressä.

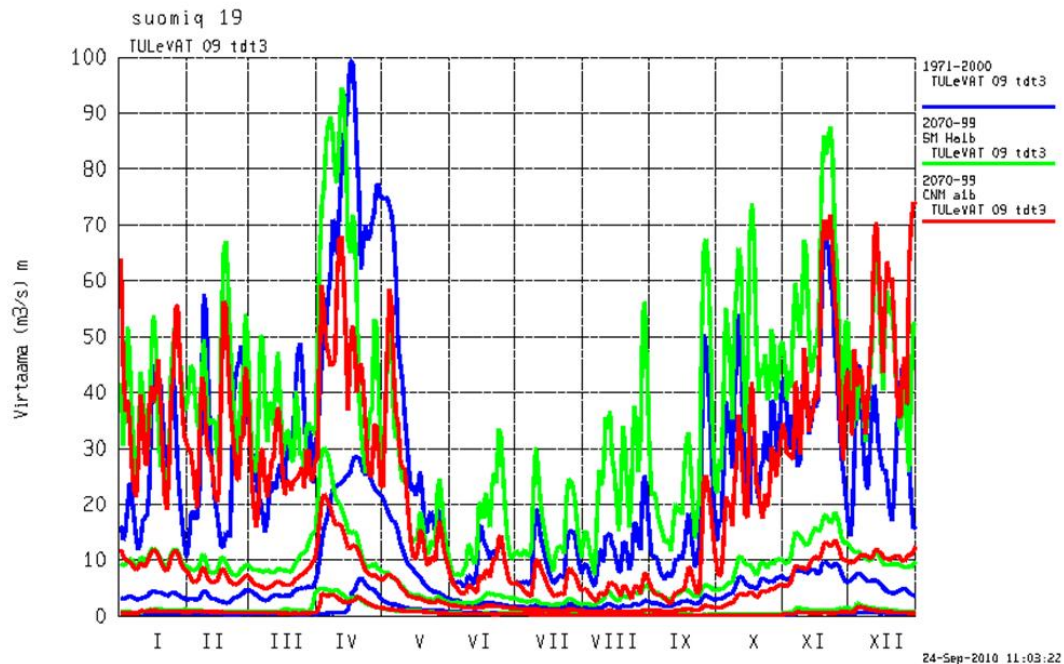
Tulvariskialueita on tarkasteltu erikseen luvussa 5.

4 Tulevaisuuden tulvat ja tulvariskit

4.1 Ilmastomuutoksen vaikutus

Suomen ympäristökeskuksen tekemässä selvityksessä on arvioitu ilmastonmuutoksen vaikutusta vesistötulviin 67 kohteella eri puolilla Suomea. Hydrologisessa mallinnuksessa käytettiin Suomen ympäristökeskuksen vesistömallijärjestelmää, jolla simuloitiin päivittäisiä virtaamia 30 vuoden ajanjaksoille 2010-2039 ja 2070-2099 käyttäen 20 skenaariota globaaleista ja alueellisista ilmastomalleista. Lasketulle aika-sarjalle tehtiin toistuvuusanalyysi Gumbelin jakaumalla.

Kuvassa 8 on esitetty tulvien muutos Mustijoen Vekkosken asteikolla. Tulosten perusteella voidaan sanoa, että Etelä-Suomessa kevään lumen sulamisesta aiheutuvat tulvat tulevat ilmastonmuutoksen vaikutuksesta pienenemään jonkin verran, kun taas syys- ja talvitulvat lisääntyvät. Sateet tulisivat yleisesti lisääntymään syksyllä ja talvella. Kesistä olisi tulossa nykyistä kuivempia, mutta todennäköisesti rankkasateiden riski kasvaa. Näin ollen kesätulvat tulisivat kasvamaan. Tämä ongelma koskisi erityisesti vähäjärvisiä valuma-alueita. Kasvukaudella uomien vedenjohtokyky on vesikasvillisuuden takia heikompi, jolloin voimakkailla paikallisilla rankkasateilla pienet uomat saattavat tulvia nykyistä useammin.



© SYKE

Kuva 8. Ilmastonmuutoslaskelmien tuloksia Mustijoen Vekkosken asteikon kohdalla. Kuvassa on esitetty päivittäiset maksimi-, keski- ja minimivirtaamat nykytilanteessa (sininen) ja vertailujaksolla kahdella eri ilmastonmuutosskenaariolla (vihreä ja punainen).

4.2 Pitkäaikaisen kehityksen vaikutus tulvariskeihin

Rakentamista ohjataan mm. kaavoituksella. Maankäytön ohjausjärjestelmällä huolehditaan siitä, että tulvavaara-alueille ei ohjata uusia vahinkoa kärsiviä toimintoja, mm. asutusta. Kehittyviä kylätaajamia ovat ainakin Myrskylä, Koskenkylä, Porlammi, Liljendal, Artjärvi, Suurikylä, Niinikoski, Jaakkola (Labbom) ja Hyövinkylä. Asutus laajenee muutamien keskustaajamien alueilla. Maatalousalueilla ja pikkukylissä väestömäärä ei todennäköisesti kasva nykyisestään. Koskenkylänjoen valuma-alueella asuvien ihmisten lukumäärä saattaa kokonaisuudessaan kasvaa, mutta asutus keskittyy muutamaamaan taajamaan. Uusien rakennettujen alueiden laajuus tulee olemaan vähäinen, eikä tulvia äärevöittävä vaikutusta ole odotettavissa.

Koskenkylänjoen valuma-alueella ei ole tiedossa sellaisia hankkeita, toimintoja tai maankäytöllistä kehitystä, joilla voisi olla erityistä vaikutusta tulvien muodostumiseen tai tulvariskien lisääntymiseen. Joen suuosalla ranta-alueet voivat olla meritulvan vaikutuspiirissä varsinkin, jos merenpinta nousee ilmastonmuutoksen vaikutuksesta. Meritulvaa on tarkasteltu erillisessä raportissa.

5 Tulvariskialueet

5.1 Paikkatietoaineiston käyttö tulvariskialueiden määrittämisessä

SYKessä kehitettyä paikkatietoanalyysiä voidaan käyttää työkaluna alavien, mahdollisesti tulville alttiiden alueiden määrittämisessä. Alavan alueen määrittäminen perustuu laskentaan, jossa otetaan huomioon maaston topografia, yläpuolisen valuma-alueen pinta-ala, järvisyys ja uoman kaltevuus. Laskenta suoritetaan valuma-alueittain. Mallin kalibrointi laskentaa varten tehdään keskimäärin kerran 1000 vuodessa toistuvalla tulvalla määritettyjä virtaamia ja vedenkorkeuksia käyttäen. Suurimpana virhelähteenä voi olla korkeusaineiston heikko tarkkuus. Maanmittauslaitoksen (MML) 25 m ruutukoon korkeusmallin keskivirhe on 1,8 m. Jonkin verran tarkempi on MML:n 10 m ruutukoon korkeusmalli, jonka tarkkuuden suuruusluokka on 1 m. Pääosin käytössä oli laserkeilaukseen perustuva 2 metrin ruutukoon (KM2) korkeusmalli, jonka tarkkuus on maastosta riippuen muutamia kymmeniä senttimetrejä. Menetelmän avulla voidaan myös arvioida ilmastonmuutoksen vaikutuksia tulvan peittämiin alueisiin ja tunnistaa tulvatasanteita. Jatkossa käytetään termiä "karkean tason tulva-alue", kun puhutaan mallin avulla tuotetusta alavasta alueesta.

Menetelmän tärkeimmät työvaiheet ovat:

- korkeusmallin esikäsittely (painanteiden tasoittaminen ja uomaverkon kovertaminen),
- virtausreitit, valuma-alueiden ja järvisyyden sekä kaltevuuksien mallintaminen korkeusmallista,
- virtaamalaskennan kalibrointi (toistuvuusanalyysi Hydro-asemille, tulvatietojärjestelmä),
- virtaamalaskenta Kaiteran nomogrammia soveltaen,
- vedenkorkeuslaskennan kalibrointi (toistuvuusanalyysi Hydro-asemille, tulvatietojärjestelmä),
- vedenkorkeuslaskenta Bernoullin ja Manningin yhtälöitä soveltaen,
- tulva-alueiden generointi perustuen path distance -algoritmiin ja niiden esittäminen.

Karkean tason tulvan peittävyys avulla arvioidaan mahdolliset merkittävät tulvariskialueet, joita tulisi tarkastella tarkemmin eli joille tulisi laatia tulvavaara- ja tulvariskikarttoja. Arvioinnissa voidaan käyttää apuna ympäristöhallinnon ohjetta "Tulvariskien kartoittaminen", jossa esitellään tulvariskien hallinnan kannalta tärkeitä (tulvahaavoituvia) kohteita ja alueita ja jossa annetaan työkaluja arvioinnin tekemiseen.

Merkittävien tulvariskialueiden tunnistamisessa voidaan käyttää lisäksi ns. tulvariskiruutuja ja -riskialueita, jotka on sovellettu pelastustoimen käyttämistä riskiruuduista. Tulvaruutujen luokitusperusteena käytetään rakennus- ja huoneistorekisterin asukasmäärää ja kerrosalaa tulva-alueella 250x250 m kokoisella ruudulla. Tällöin ruudut, joissa on suurin riski, merkitään riskiluokkaan I ja ruudut, joissa on pienin riski, merkitään riskiluokkaan IV. Riskialue muodostuu, kun vähintään 10 samaan tai sitä korkeampaan riskiluokkaan kuuluvaa riskiruutua ovat yhteydessä toisiinsa. Riskiruutujen luokittelu on esitetty taulukossa 7.

Taulukko 7. Riskiruutujen luokittelu asukasmäärän ja kerrosalan perusteella

Riskiluokka	Asukasmäärä		Kerrosala [m ²]
I	> 250	tai	> 10 000
II	61 – 250	tai	2 501 – 10 000
III	10 – 60	tai	250 – 2 500
IV	< 10	ja	< 250

Koskenkylänjoen valuma-alueella on vain vähän vedenkorkeuden ja etenkin virtaaman havaintopaikkoja, ja havaintojaksot ovat paikoin lyhyet Gumbelin todennäköisyyslaskentaan (taulukot 4a ja 4b). Tästä syystä paikkatietoanalyysin avulla tuotettu karkean tason tulva-alue (liite 1) on vain suuntaa antava; tarkempi tulvariskien arviointi vaatisi vedenkorkeuksien mallintamisen esim. virtausmallin avulla.

5.2 Tulvalle altistuva väestö ja taloudellinen toiminta

Tulva haittaa ja vähentää huonoon aikaan osuessaan viljan ja kasvien tuotantoa ja satoa sekä estää elinkeinotoimintaan tarvittavien alueiden käyttöä. Suuren tulvan sattuessa myös kulkuyhteydet saattavat katketa tilalle vievän sillan tai tieyhteyden rakenteiden vahingoittuessa tai korkealla olevan tulvaveden peittäessä kulkureitit alleen.

Paikkatietoanalyysin mukaisen karkean tason tulvakartan tulva-alueella olevien asukkaiden ja rakennusten lukumäärä sekä rakennusala on esitetty taulukossa 8. Paikkatietoanalyysin epävarmuustekijöiden vuoksi taulukon lukumääriä voidaan pitää vain suuntaa antavina, ja todellinen vahinkopotentiali voi poiketa taulukon arvoista.

Taulukko 8. Asukasmäärä ja asuinrakennukset Koskenkylänjoen valuma-alueella tulvavyöhykkeittäin.

Vesisyvyys	Asukasmäärä (hlöä)	Asuinrakennukset (kpl)	Kerrosala (m ²)
0 – 0,5 m	23	10	1 484
0,5 – 1 m	34	15	1 542
1 – 2 m	55	29	3 363
2 – 3 m	22	11	1 773
yli 3 m	< 10	< 10	< 100

Koskenkylänjoen vesistöalueella ei paikkatietoanalyysin perusteella ole yhtään riskialuetta. Enimmillään tulvariskiruutuja on toisiinsa yhteydessä kuusi kappaletta (liite 2). Kaikki määritellyt tulvariskiruudut ovat IV-luokkaa (vähäinen riski).

5.3 Vaikeasti evakuoitavat kohteet

Vaikeasti evakuoitavia kohteita on tarkasteltu vuoden 2009 rakennus- ja huoneistorekisterin aineiston perusteella. Aineiston haavoittuvia kohteita on verrattu paikkatietoanalyysillä tehtyyn alavien alueiden karkean tason tulvavaarakarttaan.

Paikkatietoanalyysin perusteella tulvavaara-alueella sijaitsee huoltolaitosrakennuksista Syväpuron hoitokotirakennukset. Tilalla toimi vuonna 2010 päihdeongelmaisten hoitokoti. Suurtulvalla rakennukset voivat jäädä tulvaveden alle, mutta säilyvien tieyhteyksien vuoksi hoitokoti on hyvin evakuoitavissa.

5.4 Yhteiskunnan kannalta tärkeät toiminnot *vesihuolto, energia, erityinen teollisuus, valtatiet, katkosten keston vaikutukset*

Karkean tason tulva-alueella sijaitsevien yhteiskunnan kannalta tärkeiden rakennusten lukumäärät on esitetty taulukossa 11.

Taulukko 11. Karkean tason tulva-alueella sijaitsevat yhteiskunnan kannalta tärkeät rakennukset.

Rakennustyyppi	Lukumäärä
Liike- ja toimistorakennukset	1
Liikenteen rakennukset	3
Hoitoalan rakennukset	2
Teollisuus- ja varastorakennukset	5
Energiantuotannon ja yhdyskuntatekniikan rakennukset	1

Koskenkylänjoen varrella ei ole erityisiä teollisuuslaitoksia. Porlammin ja Liljendalin jätevedenpuhdistamot sijaitsevat karkean tason tulvavaara-alueen ulkopuolella.

Pohjavedenottamoista Myrskylän vedenottamo sijaitsee karkean tason tulvakartan perusteella tulva-alueen reunalla. Vedenottamon tulvasuojaus on tarvittaessa helposti toteutettavissa.

Energian siirtoon ja jakeluun liittyvissä rakenteissa ei ole tulvavaara-alueilla tiedossa olevia riskikohteita.

Valtateiden ja muiden merkittävien tieyhteyksien käytölle ei tehdyn tarkastelun mukaan aiheudu käyttökatkoksia.

5.5 Tulvariski ympäristölle ja kulttuuriperintölle *tulvan aiheuttamat päästöt laitoksilla ja teollisuudessa, vaikutukset vedenlaatuun, kalastoon, eliöstöön, linnustoon ja kasvillisuuteen*

Koskenkylänjoen tulvavaara-alueiden läheisyydessä ei ole merkittäviä teollisuuslaitoksia, jätevedenpuhdistamoita tai muita mahdollista vesistön pilaantumisriskiä lisääviä toimintoja. Tulvilla vedenlaatu heikkenee valuma-alueelta tulevan hajakuormituksen vaikutuksesta.

Kulttuuriperintökohteet sijaitsevat pääosin tulvavaara-alueen ulkopuolella. Patorauitot ja vastaavat historialliset rakenteet saattavat kärsiä vähäisiä vaurioita poikkeuksellisilla tulvilla.

5.6 Vesistörakenteiden aiheuttama tulvariski ja patoturvallisuus

Koskenkylänjoella olevat vesirakenteet ovat pääosin vanhoja patoraunioita tai pohjapatoja, joissa ei ole säätömahdollisuuksia. Vanhojen patoraunioiden luukut ja säätömekanismit on poistettu. Pohjapatojen padotusvaikutus häviää suuremmilla tulvilla lähes kokonaan. Patoihin mahdolliset syntyvät vauriot eivät lisää tulvia eivätkä tulvariskiä.

Kuuskosken voimalaitoksen pato voi häiriötilanteen sattuessa aiheuttaa vedenpinnan nousua padon yläpuolisessa jokiuomassa. Tällöin tulvavaaraa aiheutuu pääosin yksittäisille rakennuksille sekä maa- ja metsätaloudelle.

6 Ehdotus mahdolliseksi merkittäviksi tulvariskialueiksi

Koskenkylänjoen vesistöalueelta ei esitetä nimettäväksi merkittäviä tulvariskialueita.

7 Muut tulvariskialueet

Muut merkittävät tulvariskialueet ovat alueita, joiden tulvariski ei ole merkittävää EU-tasolla ja niitä ei raportoida Euroopan komissiolle. Alueet ovat kuitenkin kansallisella tasolla merkittäviä ja niiden tulvariskien hallintaa parannetaan laatimalla alueille ensin tulvavaara- ja tulvariskikartat ja niiden perusteella tarvittaessa alueellisia tulvariskien hallinnan yleissuunnitelmia.

Koskenkylänjoen valuma-alueella ei ole kansallisesti merkittäviä tulvariskialueita. Koskenkylänjoen ja Myrskylänjoen järjestelyhankkeiden seurauksena tulvariskit alueella ovat pienentyneet oleellisesti, ja suurtulvallakin vahinkoja kärsivät pääasiassa vain maa- ja metsätalousalueet ja yksittäiset kiinteistöt.

8 Yhteenveto

Koskenkylänjoen vesistöalueella ei ole tämän selvityksen perusteella rajattavissa sellaisia tulvariskialueita, joilla voisi esiintyä tulvariskien hallinnasta säädetyn lain 8 §:ssä mainittuja vahingollisia seurauksia. Koskenkylänjoen ja Myrskylänjoen järjestelytöiden ansiosta tulvariskit ovat vähentyneet tehokkaasti. Tulvasta aiheutuvista rakennusvahingoista ei ole kokemuseräistä tietoa. Paikkatietoanalyysin perusteella suurtulvalla vahinkoja kärsivät lähinnä maa- ja metsätalousalueet sekä yksittäiset rakennukset.

Lähteet

Alho, P., Sane, M., Huokuna, M., Käyhkö, J., Lotsari, E. ja Lehtiö, L. 2008. Tulvariskien kartoittaminen. Ympäristöhallinnon ohjeita 2/2008, Luonnonvarat, 99 s., Suomen ympäristökeskus ja Turun yliopisto. ISBN 978-952-11-3213-1 (PDF).

Ekholm, M. 1993. 126 Suomen vesistöalueet. Vesi- ja ympäristöhallinnon julkaisuja – sarja A. Helsinki 1993.

Keski- ja Itä-Uudenmaan vesien käytön kokonaissuunnitelma. Vesihallituksen julkaisu- ja 39. Helsinki 1983. ISBN 951-46-6074-9; ISSN 0355-9297. Valtion painatuskeskus 1984

Joensuu, I., Karonen, M., Kinnunen, T., Mäntykoski, A., Nylander, E. ja Teräsvuori, E. 2010. Uudenmaan vesienhoidon toimenpideohjelma. Uudenmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskuksen julkaisuja 1/2010. ISSN 1798-810, ISBN 978-952-257-010-9 (painetut).

Maataloushallitus, Insinööriosasto, Helsingin maanviljelysinsinööripiiri: Forsbyn-joen järjestely (TN:o 3959 He 1). Toimituskirja. Lapinjärven, Liljendalin ja Pernajan kunnat.

Museovirasto. 2009. Struven astemittausketju. Saatavissa:
http://www.rky.fi/read/asp/r_kohde_det.aspx?KOHDE_ID=4255







Veijalainen N., Jakkila J., Vehviläinen B., Marttunen M., Nurmi T., Parjanne A., Aaltonen J., Dubrovin T. ja Suomalainen M. 2009. Water Adapt: Suomen vesivarat ja ilmastonmuutos – vaikutukset ja muutoksiin sopeutuminen. Julkaisematon väliraportti. 26.10.2009.

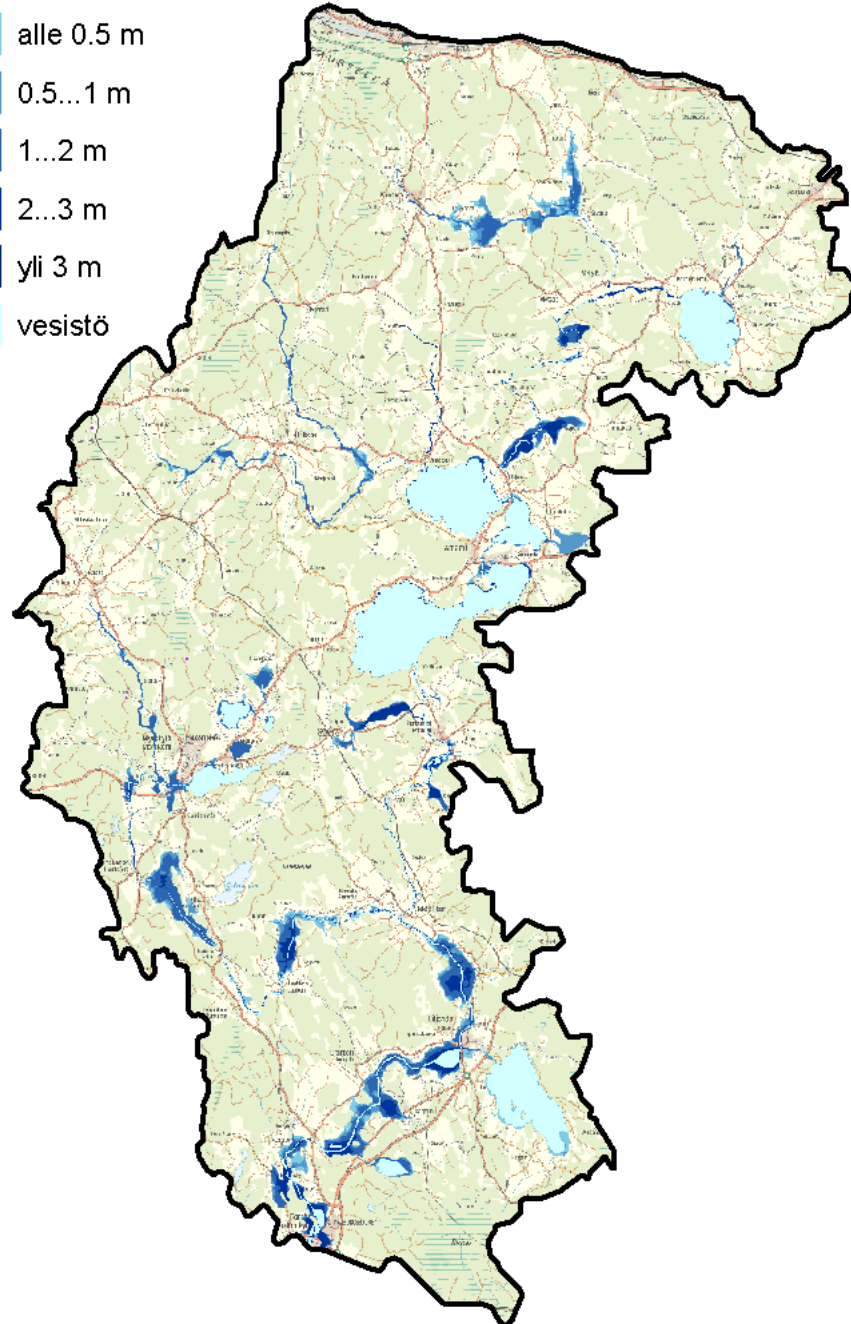
Liitteet

LIITE 1


Liite 1. Karkean tason tulva-alue Koskenkylänjoen vesistöalueella.

Karkean tason tulva-alue**Viitteellinen vesisyvyys**

	alle 0.5 m
	0.5...1 m
	1...2 m
	2...3 m
	yli 3 m
	vesistö



0 2,5 5 10 km



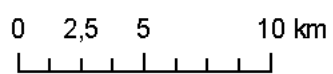
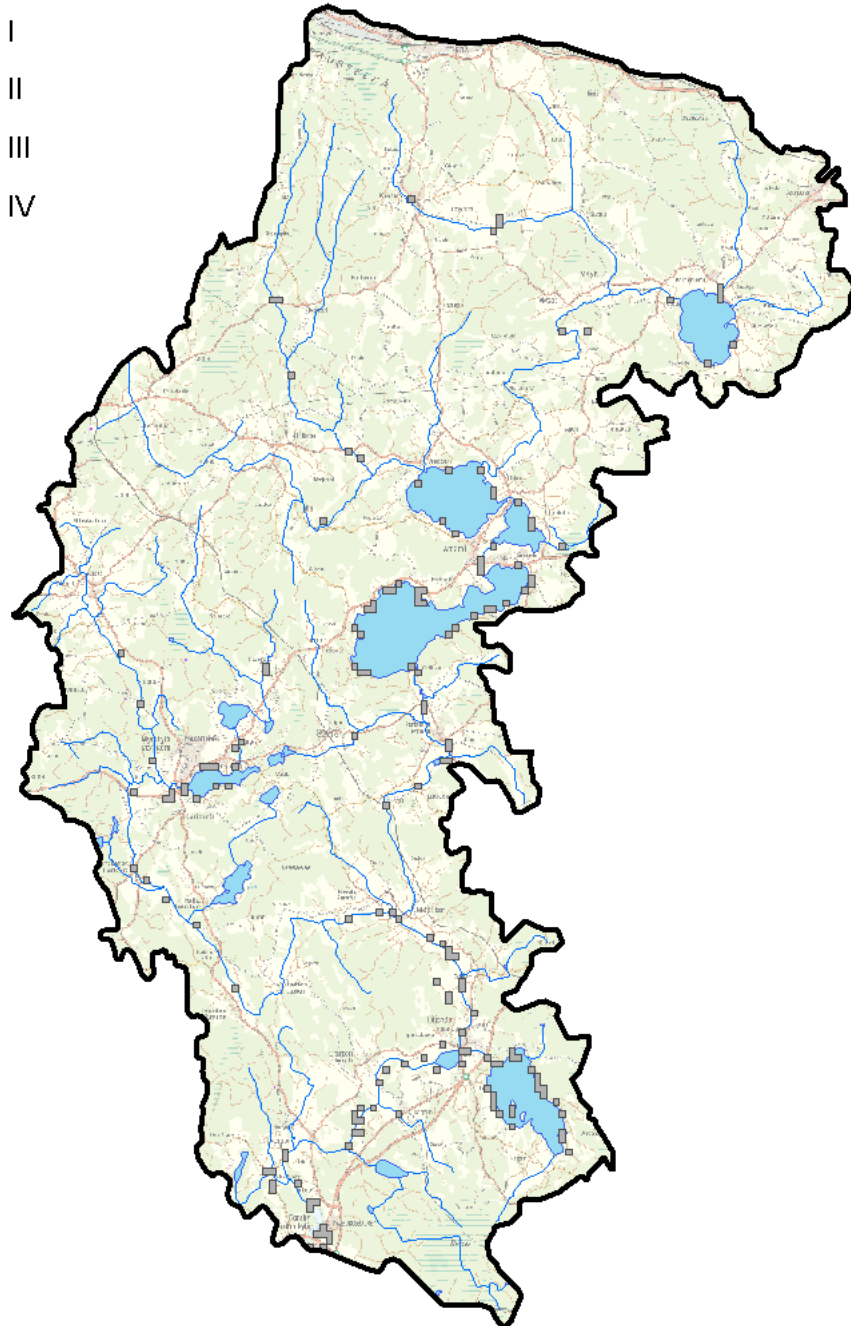
© Affecto Finland Oy, Karttakeskus, Lupa L4659

© SYKE

Liite 2. Tulvariskiruudut Koskenkylänjoen vesistöalueella.

Tulvariskiruudut

Riskiluokka



© Affecto Finland Oy, Karttakeskus, Lupa L4659

© SYKE